

HORIZON
2020

Polling beehives to monitor parasitic infestations and gather pollination information

Risultati in breve

Un sistema di calcolo visuale basato sull'apprendimento profondo contribuirà a proteggere le api mellifere in Europa

Gli impollinatori e in particolare la diversità delle api sono notevolmente diminuiti in Europa e nel resto del mondo. Alcuni scienziati finanziati dall'UE stanno quindi utilizzando i megadati e l'apprendimento profondo per cercare di scoprire cosa sta accadendo all'interno degli alveari europei.



© R. Rose, Shutterstock

Il progetto [hivepoll](#), finanziato dall'UE, ha studiato il rilevamento di minacce agli alveari in tempo reale, quali l'acaro *Varroa destructor* e il piccolo coleottero degli alveari, nonché la sindrome dello spopolamento degli alveari. I ricercatori hanno anche approfondito la quantificazione delle prestazioni di impollinazione di un apiario utilizzando un sistema di calcolo visuale a basso costo.

Utilizzando questi dati, [hivepoll](#) intende stabilire una nuova piattaforma di scambio di dati tra apicoltori e altre parti interessate nel mercato agricolo. «Analizzando la quantità e il tipo di polline raccolti in combinazione con le caratteristiche di volo in tempo reale, possiamo trasformare gli apiari in nuovi sensori biologici con

conseguenze di vasta portata per il mercato agro-tecnologico, gli apicoltori e le autorità pubbliche», afferma Michael Brandstötter, coordinatore del progetto.

Applicazione di megadati

I dati raccolti da hivepoll verranno utilizzati per la previsione della resa delle colture e lo sviluppo di modelli migliorati per gestire i rischi di cattivi raccolti, due delle maggiori opportunità per le applicazioni dei megadati in agricoltura. «Siamo in grado di convalidare la fattibilità dell'analisi e della quantificazione del polline mediante algoritmi di visione artificiale e metodi di apprendimento profondo», spiega Brandstötter.

Sulla base del set di dati esistente del progetto di circa 1 600 ore di attività delle api, è stato generato un sottoinsieme con informazioni di impollinazione per applicazioni di apprendimento profondo. Da un totale di 7 TB di dati, sono state create 40 000 immagini di api etichettate manualmente. «Si tratta ad oggi del più grande set di dati su api/polline disponibile», osserva Brandstötter. «Integrando i metodi standard di visione artificiale e l'apprendimento profondo, siamo in grado di sviluppare il primo algoritmo di classificazione dell'impollinazione che funziona in tempo reale su un computer a scheda singola».

Questo set di dati è abbastanza grande da testare un approccio di apprendimento profondo. I ricercatori hanno quindi sviluppato e confrontato un protocollo di trasmissione dati a finestra scorrevole e un approccio di classificazione multi-classe. «La migliore combinazione di modelli ha ottenuto un punteggio F1 di 90,95, suggerendo che i modelli di reti neurali convoluzionali sono adatti per rilevare i cesti di polline sulle api mellifere», osserva Brandstötter.

Sopravvivenza migliorata

Grazie a hivepoll, diventerà possibile fornire un sistema di allerta precoce in caso di basse prestazioni di impollinazione, contrastare questi effetti avversi e quindi garantire i rendimenti della produzione alimentare. Inoltre, un efficace rilevamento dei parassiti contribuirà alla salute delle colonie di api e alla loro sopravvivenza in condizioni di buona salute durante l'inverno.

La sopravvivenza delle api mellifere è una delle principali preoccupazioni degli apicoltori e degli agricoltori in quanto esse sono tra i pochi impollinatori attivi con sufficiente forza all'inizio del ciclo di semina. Un'impollinazione rapida delle colture è estremamente importante in quanto allevia gli effetti negativi di condizioni meteorologiche instabili quali il gelo primaverile. «Prevediamo un aumento fino al 10 % della resa delle colture grazie alla migliore gestione dell'impollinazione tramite hivepoll», conclude Brandstötter.

Il progetto offrirà non solo un sistema di calcolo visuale a basso costo per rilevare le minacce e gestire efficacemente gli alveari in tempo reale, ma anche approfondimenti senza precedenti sulle prestazioni delle colonie di api da impollinazione.

Parole chiave

[hivepoll](#)

[ape mellifera](#)

[apprendimento profondo](#)

[alveare](#)

[impollinatore](#)

[megadati](#)

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Gli impollinatori, la biodiversità e lo sviluppo sostenibile vanno di pari passo

9 Gennaio 2023



Misurazioni rapide e accessibili dell'intensità luminosa basate sulla fluorescenza: una nuova realtà

7 Febbraio 2024





Accesso aperto alla ricerca sugli impollinatori selvatici

27 Novembre 2023



Un mangime per pesci a base di miceti risulta adatto al consumo umano

15 Settembre 2020



Informazioni relative al progetto

hivepoll

ID dell'accordo di sovvenzione: 863723

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/863723](https://doi.org/10.3030/863723)

Progetto chiuso

Data della firma CE

11 Maggio 2019

Data di avvio

1 Giugno 2019

**Data di
completamento**

30 Novembre 2019

Finanziato da

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Innovation In SMEs

Costo totale

€ 71 429,00

Contributo UE

€ 50 000,00

Coordinato da

COGVIS SOFTWARE UND
CONSULTING GMBH



Austria

Articoli correlati



PROGRESSI SCIENTIFICI

Contare gli insetti per promuovere la biodiversità dei terreni agricoli



28 Giugno 2024



PROGRESSI SCIENTIFICI

Accesso aperto alla ricerca sugli impollinatori selvatici



27 Novembre 2023



PROGRESSI SCIENTIFICI

L'apprendimento profondo in soccorso del dolore lombare cronico



6 Ottobre 2023

Ultimo aggiornamento: 15 Maggio 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/418072-visual-computing-system-based-on-deep-learning-will-help-protect-europe-s-honeybees/it>

European Union, 2025